

Состав и строение сорбентов характеризовали данными элементного анализа, ИК- и ЯМР спектроскопии. Установлено влияние условий синтеза (растворитель, температура, продолжительность синтеза) на степень замещения и структуру получаемых гибридных органо-неорганических материалов.

Работа выполнена при финансовой поддержке Правительства Свердловской области и РФФИ (грант № 13-03-96086 р_урал_а).

ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИЙ ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ СЕНСОР С «ЭФФЕКТОМ ПАМЯТИ»

Васильева Д.В.

Тверской государственный университет
170100, г. Тверь, ул. Желябова, д. 33

Степень окисленности полианилина (ПАНИ) определяется соотношением эмеральдина и лейкоэмеральдина. Известно, что лейкоэмеральдин бесцветный либо слабо окрашенный, эмеральдин имеет окраску от зеленого до синего. Если пленка ПАНИ находится на электропроводной подложке, то измерив потенциал этого электрода относительно электрода сравнения в среде соляной кислоты можно определить степень окисленности. Это позволит изготовить потенциометрический окислительно-восстановительный сенсор. Поскольку неясно, какой из электропроводных полимеров, аналогов ПАНИ, наиболее подходит для создания данного сенсора, мы решили изготовить сенсоры на основе полианилина, политолуидина, поли-N-фенилглицина.

Электропроводные полимеры, аналоги полианилина, практически не растворимы в обычных органических растворителях, поэтому для осаждения пленок на электропроводную подложку (платина) мы использовали метод циклической вольтамперометрии (ЦВА).

В процессе синтеза наблюдался постепенный рост катодных и анодных пиков, что свидетельствовало о увеличении толщины пленки электропроводного полимера на поверхности подложки. Процесс останавливали после 10 циклов сканирования потенциала.

Изготовленные таким образом электроды были использованы как ОВ сенсоры. Для изменения степени окисленности ОВ сенсора они погружались в растворы окислителей и восстановителей с известным значением окислительно-восстановительного потенциала. ОВ потенциал контролировали при помощи платинового электрода, покрытого платиновой чернью. Все электроды обратимо изменяли степень окисленности, что сказывалось на их потенциале. Все использованные электропровод-

ные полимеры могут использоваться в качестве ОВ сенсоров, т. к. имеют практически одинаковый отклик на ОВ потенциал раствора.

Поскольку электропроводные полимеры теряют свои электропроводящие свойства при $\text{pH} > 4$, все исследования мы проводили при $\text{pH} = 2$. После выдержки электродов в среде с заданным значением потенциала в специальных буферных растворах, мы их помещали в 0,01 М раствор HCl и измеряли их потенциал. В области E 0,2 – 0,8 В наблюдалась линейная зависимость потенциала отклика полученного электрода от величины ОВ потенциала раствора, в котором они предварительно выдерживались. Это можно объяснить тем, что именно в этой области существует две формы электропроводных полимеров: эмеральдин и лейкоэмеральдин, соотношение которых и определяет потенциал экспериментальных электродов. Существенное нарушение линейности при потенциале менее 0,2В обусловлено потерей электропроводности полимера, а при потенциале более 0,8В, вероятно, обусловлено деструкцией полимеров с образованием пернигро-форм.

Интересно отметить, что значение потенциала экспериментальных электродов, которые они приобрели, находясь в буферном растворе, они «запоминали» и сохраняли в течение длительного времени. Таким образом, становится возможным использование данного типа электродов после процесса контакта ОВ сенсора с анализируемым объектом. На наш взгляд это актуально для определенных исследований в полевых условиях, в этом случае имея набор сенсоров и помещая их в измерительную среду, мы тем самым «запишем» значение ОВ потенциала, которое можно будет измерить («считать») в химической лаборатории.

ЭЛЕКТРОПОВЕРХНОСТНЫЕ СВОЙСТВА МЕЗОПОРИСТЫХ И НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ ОКСИДОВ АЛЮМИНИЯ ПО ДАННЫМ СПИНОВЫХ pH ЗОНДОВ И МЕТОК

Степанова Д.П.⁽¹⁾, Ковалева Е.Г.⁽¹⁾, Молочников Л.С.⁽²⁾

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Уральский государственный лесотехнический университет
620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, д. 37

В настоящее время наноразмерные оксидные материалы получили большое распространение в различных областях химии, благодаря своим уникальным, по сравнению с обычными субстратами, свойствам.

Например, наноструктурированные оксиды металлов, модифицированные органическими и неорганическими функциональными группа-